

Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

---

ii  
Vicerrectorado de  
**INVESTIGACIÓN**

**ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO**

**“RELACION ENTRE ASTIGMATISMO Y AMBLIOPIA EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS  
EN UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD CALLAO”**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:  
MAESTRA EN SALUD PUBLICA CON MENCION EN EPIDEMIOLOGIA**

**AUTOR**

**BACH. RITA MARIA RAMIREZ CAJO**

**ASESORA:**

**DRA. MARIA VICTORIA LIZARBE CASTRO**

**JURADOS:**

**DRA. GLORIA ESPERANZA CRUZ GONZALES**

**DR. NEME PORTAL BUSTAMANTE**

**DRA. MIRTHA MARIETA YARLEQUE CHOCAS**

**LIMA – PERÚ  
2020**

## Índice de contenido

	Pag.
Índice de contenido .....	
Resumen .....	
Abstract .....	
I.Introducción.....	8
1.1. Planteamiento del problema .....	9
1.2. Descripción del problema .....	10
1.3. Formulación del problema.....	11
1.3.1 Problema general.....	10
1.3.2 Problemas específicos.....	10
1.4. Antecedentes.....	11
1.4.1.Antecedentes internacionales .....	11
1.4.2.Antecedentes nacionales .....	15
1.5. Justificación de la investigacion .....	17
1.6. Limitaciones de la investigación.....	18
1.7. Objetivos .....	18
1.7.1. Objetivo general. ....	18
1.7.2. Objetivos específicos. ....	18
1.8. Hipótesis.....	18
1.8.1. Hipótesis general. ....	18
1.8.2. Hipótesis específica .....	19
II. Marco teórico .....	19
2.1. Marco conceptual.....	19
2.1.1. Astigmatismo .....	19
2.1.2. Ambliopía.....	25

III. Método.....	29
3.1. Tipo de investigación.....	29
3.2. Población y muestra.....	29
3.3. Operacionalización de variables.....	32
3.4. Instrumentos.....	34
3.5. Procedimientos.....	34
3.6. Análisis de datos.....	35
3.7. Consideraciones éticas.....	35
IV. Resultados.....	36
4.1. Análisis e interpretación de datos descriptivos.....	36
4.1.1. Análisis descriptivo del astigmatismo.....	37
4.1.2. Análisis descriptivo de ambliopía.....	37
4.2. Comprobación de hipótesis.....	38
V. Discusión de resultados.....	41
VI. Conclusiones.....	43
VII. Recomendaciones.....	44
VIII. Referencias.....	45
IX. Anexos.....	47

**Anexo 4: Índice de tablas**

**Tabla 1.** Características sociodemográficas de niños de 6 a 12 años del centro de salud

Sesquicentenario Callao 2017-2018.

**Tabla 2.** Prevalencia de los niveles de astigmatismo en los niños de 6 a 12 años del centro de

salud Sesquicentenario Callao 2017-2018.

**Tabla 3.** Prevalencia de ambliopía en los niños de 6 a 12 años del centro de salud

Sesquicentenario Callao 2017-2018.

**Tabla 4.** Relación entre ambliopía y sexo en niños de 6 a 12 años del centro de salud

Sesquicentenario Callao 2017-2018.

**Tabla 5.** Relación entre ambliopía y edad en niños de 6 a 12 años del centro de salud

Sesquicentenario Callao 2017-2018.

**Tabla 6.** Relación entre ambliopía y nivel de astigmatismo en niños del centro de salud

Sesquicentenario Callao 2017-2018.

## Resumen

**Introducción:** El astigmatismo es un defecto refractivo que conforma una de las causas de la discapacidad visual, tiene alta frecuencia 74.2% en México y 53% en Colombia y más entre los 5 y 15 años, es mayor en los hispanos, de no ser corregido puede causar ambliopía, condición que detiene el desarrollo de la visión y puede ser irreversible.

**Objetivo:** Determinar la relación entre el nivel de astigmatismo y ambliopía en niños de 6 a 12 años en el establecimiento de salud Sesquicentenario Callao 2017-2018.

**Metodología:** la población fue de 399 pacientes con diagnóstico de astigmatismo, se obtuvo una muestra de 196 pacientes, se realizó un estudio observacional transversal correlacional.

**Resultados:** la prevalencia de la población en estudio fue de 20.4%, se encontró que la edad tiene relación significativa con el astigmatismo severo ( $p < 0.05$ ), el 42,5% (11/40) de los ambliopes tienen menos de 7 años, la relación de sexo y la ambliopía no fue significativa ( $p = 0,430$ ). La relación entre el nivel de astigmatismo y ambliopía fue significativa ( $p < 0.05$ ), el 85% tiene astigmatismo severo.

**Conclusión:** en el centro de salud Sesquicentenario la prevalencia de ambliopía es alta, la edad más afectada es entre los 6 y 7 años, en su mayoría los pacientes ambliopes fueron varones, existe una relación entre astigmatismo y ambliopía.

Palabras Claves: astigmatismo, ambliopía, nivel de astigmatismo

## **Abstract**

**Introduction:** Astigmatism is a refractive error that is one of the causes of visual disability, has a high frequency 74% in Mexico and 53% in Colombia and more between 5 and 15 years, is higher in Hispanics, if not corrected it can cause amblyopia, a condition that stops the development of vision and may be irreversible.

**Objective:** To determine the relationship between the level of astigmatism and amblyopia in children age 6 to 12 years in the Sesquicentenario Callao 2017-2018 health facility.

**Methodology:** The population was 399 patients diagnosed with astigmatism, a sample of 196 patients was obtained, a correlational cross-sectional observational study was performed.

**Results:** The prevalence of the study population was 20.4%, it was found the age is significantly related to severe astigmatism ( $p < 0.05$ ), 42.5% (11/40) of amblyopia are less than 7 years old, the sex ratio and amblyopia was not significant ( $p = 0.430$ ). The relationship between the level of astigmatism and amblyopia was significant ( $p < 0.05$ ), 85% have severe astigmatism.

**Conclusion:** in the Sesquicentenario health center the prevalence of amblyopia is high, the most affected age is between 6 and 7 years, mostly amblyopia patients were male, there is a relationship between astigmatism and amblyopia.

Key words: astigmatism, amblyopia, level of astigmatism

## I. Introducción

El ojo es un sistema óptico a través del cual ingresan los rayos de luz que atraviesan los medios refringentes, que en condiciones normales convergen en la retina y llevan el impulso nervioso al cerebro, los errores refractivos impiden esta condición, la OMS señala que éstos defectos no corregidos son una de las principales causas de la visión deficiente.

El astigmatismo es un error refractivo que presenta una alta frecuencia, es ocasionado por la córnea, presenta dos planos focales que corresponden a los meridianos principales, los cuales se refractan en distintas formas en la retina, la diferencia de nitidez de las imágenes de ambos ojos ocasiona puede ocasionar la ambliopía (Soraide, 2005)

La ambliopía es la disminución de la agudeza visual corregida sin causa orgánica en el ojo, ni en la vía visual posterior, por lo general es unilateral y algunas veces puede producirse en ambos ojos, el desarrollo de la visión se produce en los primeros años de vida si es interrumpido la ambliopía aparece (Molina Béjar & García Alvarez, 2012), tiene una prevalencia a nivel internacional entre 2 y 4 % (Mendiola, 2005), puede ser irreversible si no es tratada en forma oportuna.

El objetivo de esta investigación es determinar la relación entre el nivel de astigmatismo y la ambliopía en niños de seis a doce años en el centro de salud Sesquicentenario Callao, para lo cual se revisaron las historias clínicas que cumplían con los criterios de selección.

Es importante realizar un examen visual en niños en forma precoz y detectar a tiempo estos problemas para contribuir en el aprendizaje y desarrollo.

## 1.1. Planteamiento del problema

La ambliopía es la reducción de la agudeza visual con corrección, que no se debe a ninguna anomalía patológica del ojo. Tiene diversas causas, entre ellas las ametropías o errores refractivos no corregidos como son la miopía, hipermetropía y astigmatismo. (Lopez Alemany, 2005),

El astigmatismo es una ametropía o error refractivo más frecuente que afecta a la población infantil entre los 6 a 11 años. (Cerrate, 2014). El astigmatismo no corregido puede ocasionar una ambliopía (Grosvenor , 2004) El astigmatismo se presenta en varios niveles, determinar la relación con la ambliopía es importante como medida preventiva en salud visual.

La retina debe recibir imágenes nítidas de los objetos durante el periodo de plasticidad sensorial, esto se refiere a que el sistema nervioso tiene la capacidad de cambiar su estructura y su funcionamiento, es decir durante los primeros años de vida si ésta condición no se produce aparece la ambliopía, que es la detención del desarrollo visual. Los errores refractivos corregidos contribuyen con la correcta trasmisión de imágenes de los objetos, por ello, es importante una evaluación refractiva en el niño con la finalidad de llegar al diagnóstico y tratamiento precoces (Soraide, 2005).

Los problemas visuales pueden afectar el aprendizaje en niños de edad escolar, especialmente en la lectura y escritura, con algunos signos como baja comprensión, mala escritura, omisión de palabras, distracción al leer, hiperactividad en clase, a pesar de tener una inteligencia normal, causando lentitud en el proceso cognitivo (Sánchez 2013) y en un futuro problemas laborales.

En el centro de salud Sesquicentenario del Callao no se cuenta con datos informativos de ambliopía y de astigmatismo para realizar e iniciar un plan de prevención y control en salud



visual en la población infantil a través de controles periódicos cortos y evitar el deterioro de la función visual.

La ambliopía puede convertirse en un problema irreversible si no se trata antes de los ocho años, razón por la cual se debe investigar la relación que existe entre astigmatismo y la ambliopía para contribuir en el diagnóstico y tratamiento oportuno.

## **1.2 Descripción del problema**

La prevalencia de ambliopía es variable de país en país entre 2% y 4%, siendo una causa importante del compromiso visual en niños. En el Perú las cifras de prevalencia de ambliopía no son exactas variando entre el 5% y 8%. (Mendiola, 2005).

Según la OMS en el año 2010, 285 millones de personas mundialmente presentan discapacidad visual, de las cuales 120 millones tienen discapacidad visual por causa de los errores refractivos o ametropías no corregidos como miopía, hipermetropía y astigmatismo, 39 millones son ciegos y de éstas 1.4 millones son niños. (OMS 2010).

La Red Epidemiológica Iberoamericana en Salud visual y Ocular conformada por siete países como España, Colombia, Ecuador, Argentina, Panamá, Costa Rica y México en un estudio de investigación donde se describió la distribución de las alteraciones visuales y oculares de estos países, refiriéndose a los errores refractivos, señala que el astigmatismo es el más frecuente. Así el astigmatismo en las edades de 5 a 15 años varió entre 74,2% en México y 53,1% en Colombia, además que la alta prevalencia de astigmatismo puede deberse al grupo étnico, se ha encontrado que los hispanos presentan alta prevalencia de astigmatismo y los asiáticos de miopía (REISVO, 2010).

En el Perú, el astigmatismo hipermetrópico es el error refractivo más frecuente en costa sierra y selva, en 45.2%, astigmatismo miópico 2.2% y astigmatismo puro 19,4%. (Cerrate, 2014)

En la región de La Libertad, en estudios realizados por el Instituto Regional de Oftalmología en niños de 6 a 11 años, se encontró una prevalencia de errores refractivos de 7.2% y de éstos el 87.2% no estaban corregidos, también estuvo presente la ambliopía en un 2.4%. (Cerrate, 2014).

En el Callao en el hospital Alberto Sabogal la ambliopía funcional tiene una frecuencia de 23,3% y afecta a los niños de 7 años (Cisneros,2018).

### **1.3 Formulación del problema**

#### **1.3.1 Problema general**

¿Cuál es la relación entre el nivel de astigmatismo y ambliopía en niños de 6 a 12 años en el centro de salud Sesquicentenario Callao, 2017-2018?

#### **1.3.2 Problemas específicos**

- ¿Cuál es la relación entre los niños de 6 a 12 años con astigmatismo y la ambliopía según edad en el centro de salud Sesquicentenario Callao, 2017-2018?
- ¿Cuál es la relación entre los niños de 6 a 12 años con astigmatismo y la ambliopía según sexo en el centro de salud Sesquicentenario Callao, 2017-2018?

### **1.4 Antecedentes**

#### **1.4.1 Antecedentes internacionales.**

Figuroa L. (2017) Astigmatismo factor de riesgo para la ambliopía, esta investigación se realizó en Colombia, y tuvo como objetivo determinar la prevalencia de ambliopía refractiva y la relación entre cantidad y tipo de defecto refractivo y la aparición de

ambliopía, fué un estudio descriptivo de corte transversal, se revisaron 5 077 historias clínicas de los pacientes entre el periodo de enero de 1999 y diciembre de 2 001 siendo seleccionadas 136 que tenían diagnóstico de ambliopía refractiva, encontrando; una prevalencia de 2.68%, al cruzar los datos se halló que cerca del 80% de los pacientes tenían ambliopía leve (agudeza 0.5 o mayor) luego de usar su corrección óptica mínima en un mes y una gran parte (93% en promedio) de los pacientes presentaron astigmatismo, específicamente, astigmatismo hipermetrópico compuesto con la regla y mixto con la regla.

Capetillo, Triana, Martínez, Roche y Broche, (2011). Investigaron la frecuencia de la ambliopía en escolares, con el objetivo de identificar la frecuencia de ambliopía en niños entre las edades de 6 a 11 años de los colegios de educación primaria “Jose Ángel Conchello Ávila ” y “Carlos Baliño Lopez” del municipio Arroyo Naranjo en la Habana-Cuba, fue un estudio descriptivo, de corte transversal, entre los meses de setiembre 2009 y Junio 2010, la población estudiada fueron 503 niños a quienes se les realizó un examen oftalmológico completo, se estudiaron las variables de edad, sexo, agudeza visual con y sin corrección, defecto refractivo y etiología; los resultados fueron: más frecuente en el sexo masculino con 50,49 % y la edad en general de 9 años (19,88 %), en las niñas los 6 años (10,92 %) y en los niños a los 10 años (10,53 %). En los niños que fueron parte del estudio se constató ambliopía en el 1.39%, el 71,42% fue leve y moderada en 28.97% y el 71.42% de los ambliopes estaban en el rango de 6 y 7 años; la ambliopía refractiva predominó en 57.14%, seguida de la ambliopía estrábica (42,85 %). El astigmatismo fue el error refractivo predominante (44,44 %), seguido de la miopía (35,18 %) y la

hipermetropía (25,92 %). Como conclusión el sexo masculino, la emetropía, el astigmatismo y la ambliopía leve por causa refractiva fueron los más frecuentes.

Sapkota K (2014) en la investigación, un análisis retrospectivo de niños con ambliopía anisométrica en Nepal, tuvo como objetivo la asociación entre la profundidad de la ambliopía y la magnitud de la anisometropía. En la metodología se revisaron los registros retrospectivamente en el Nepal Eye Hospital entre julio de 2006 y junio de 2011, los niños incluidos en este estudio tenían una edad de  $\leq 13$  años y se les diagnosticó ambliopía anisométrica unilateral, sin estrabismo y patología ocular. Las asociaciones entre la profundidad de la ambliopía y la edad y / o el género de los sujetos, la lateralidad de los ojos ambliopes, el tipo y la magnitud del error refractivo de los ojos ambliopes y la magnitud de la anisometropía se analizaron estadísticamente. En los resultados se encontró de los 189 niños con ambliopía anisométrica unilateral (edad media  $9,1 \pm 2,8$  años), el 59% eran niños, la mayor frecuencia de ambliopía fue en el ojo izquierdo ( $p < 0,001$ ), el error refractivo más común fue el astigmatismo (61%). La profundidad de la ambliopía no se asoció con el sexo ( $p = 0,864$ ), la edad ( $p = 0,341$ ) o la lateralidad de los ojos ( $p = 0,159$ ), pero se asoció con el tipo ( $p = 0,049$ ) y magnitud ( $p = 0,013$ ) del error refractivo del ojo ambliope y la magnitud de la anisometropía ( $p = 0,002$ ), la conclusión fue que los niños amétropes con anisometropía nepales asistieron tarde al hospital. La profundidad de la ambliopía se asoció en gran medida con el tipo y la magnitud del error refractivo del ojo ambliope y la magnitud de la anisometropía.

Vásquez S y Naranjo R (2013) en el estudio características clínicas y epidemiológicas de las ametropías en escolares del colegio de educación primaria "Lidia Doce Sánchez" el objetivo fue determinar las características clínicas y epidemiológicas de los trastornos

refractivos en escolares. El estudio fue descriptivo, observacional, de corte transversal en el colegio de educación primaria "Lidia Doce Sánchez", en el municipio de Marianao- La Habana entre setiembre y noviembre del 2011, fueron 178 escolares de los cuales se les realizó una evaluación oftalmológica completa a 72 paciente, se distribuyeron según: el error refractivo, grado de severidad, edad, género y la frecuencia de ambliopía, como resultado se encontró que 36 escolares tenían defectos refractivos, predominando la forma leve de éstos, el astigmatismo se presentó en el 55,5 % de las ametropías, y el más frecuente fue el astigmatismo hipermetrópico compuesto, la ambliopía representó el 3% de los escolares.

Jiménez G, Hernández L y Soto M (2013) investigaron la ambliopía en escolares del seminternado "Juventud de Acero" en Cuba como objetivo determinaron las características clínicas y epidemiológicas de la ambliopía en los escolares del seminternado de enero a junio del 2011, fue un estudio observacional, descriptivo, transversal, en escolares entre 5 y 11 años, el universo fueron 459 alumnos, la muestra estudiada fue de 403 niños, los que presentaron agudeza visual menor de 0,1 se les realizó un examen oftalmológico y refractivo, fueron estudiadas las variables: edad, sexo, defecto refractivo, etiología y severidad de ambliopía, se encontró ambliopía en 4.2%. el 76% presentó un problema unilateral, el sexo femenino fue el más afectado (70,6 %) y los niños entre los 7 y 8 años en 35,4 y 29,4 %; el astigmatismo mixto fue 20,8% y el astigmatismo miópico compuesto 16,7 %, la ambliopía anisometropica 47,0 %, refractiva 35,3 %, leve el 76,2 % y severa en el 4,8 %. Se concluye que la frecuencia de ambliopía fue baja y la ambliopía más común fue unilateral, asociada principalmente a anisometropía, el sexo femenino el más afectado y entre 7 y 8 años el defecto refractivo

más frecuente el astigmatismo mixto .

#### **1.4.2 Antecedentes nacionales.**

Guerrero (2018). Estudió las Características Clínicas de la Ambliopía en niños atendidos en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz en Lima, el objetivo en esta investigación fue determinar las características clínicas de ambliopía en niños de 5 a 11 años, atendidos en el servicio de Oftalmología del Hospital Carlos Lanfranco la Hoz, durante los años 2010-2017. Metodología, fueron revisadas las historias clínicas de 124 niños que presentaron ambliopía, fue un estudio descriptivo, transversal, retrospectivo y observacional. En los resultados, de los 124 niños con ambliopía, la edad promedio fue de 8 años, el sexo masculino predominó en 59.7% (74 pacientes), el problema ocular fue unilateral en el 82.2% (102 pacientes) y bilateral fue menor en 17.8 % (22 pacientes), el tipo de ambliopía más predominante fue la estrábica en 50% (62 pacientes), refractiva en 38.7% (48 pacientes) y por privación 11.3 % (14 pacientes); el grado de severidad de la agudeza visual más frecuente fue el leve en 48.4% (60 pacientes), moderado en 41.1 % (51 pacientes) y severo 10.5% (13 pacientes), el error refractivo más predominante fue la hipermetropía en 33.3 % (16 pacientes), miopía en 18.7% (9 pacientes), astigmatismo en 8.3% (4 pacientes), hipermetropía- astigmatismo 20.8% (10 pacientes) y miopía-astigmatismo 18.7% (9 pacientes). En conclusión; la ambliopía tiene una edad promedio de 8 años, siendo más predominante en niños, el compromiso ocular fue unilateral, el tipo de ambliopía más frecuente fue la estrábica y la hipermetropía fue el mayor defecto refractivo asociado, el grado de severidad de la agudeza visual de tipo leve el más

frecuente, se demostró la relación entre las características clínicas de la ambliopía con la disminución de la agudeza visual.

Carrión et al. (2009) Ametropía y ambliopía en los escolares de 42 colegios del programa “Escuelas Saludables” en la DISA II, 2007-2008 Lima, el objetivo de este estudio fue determinar las características epidemiológicas en tratamiento de la ambliopía y severa ametropía en los estudiantes de escasos recursos de Lima sur, se tomó una muestra significativa en los escolares de 42 colegios, de cinco distritos del sur de Lima, fueron 120 000 niños, el estudio se realizó en tres etapas, La primera etapa transversal y observacional, evaluó agudeza visual y examen refractivo, en cada colegio a 12 364 escolares. En la segunda etapa se hizo seguimiento a los amétropes moderados y severos con examen oftalmológico para hallar el grado de ametropía y su respectiva refracción cicloplégica, la tercera etapa detectó escolares con ambliopía, si la agudeza visual no mejoraba con su corrección es decir con lentes; se asociaron ametropía severa y ambliopía y se evaluó la existencia de tratamiento inicial para ambliopía con anteojos, como resultado se encontró una alta prevalencia de ametropía 46,3 % ( $p < 0,01$ ) en la población escolar estudiada y también alta prevalencia de ambliopía en escolares amétropes severos (39%). De cada diez amétropes severo, cuatro habían desarrollado ambliopía ( $p < 0,029$ ); y el 90,25% de éstos no utilizaban anteojos ( $p < 0,045$ ). Conclusión es urgente tomar medidas de prevención visual para ambliopía antes de los 5 años de edad porque hasta dicha edad es recuperable y además disminuye el rendimiento escolar.

### **1.5 Justificación de la investigación.**

Siendo la ambliopía una afección visual prevenible, los resultados servirán para elaborar pautas de prevención en cuanto a la evaluación visual y ambliopía a edad temprana en los niños que forman parte de la comunidad del centro de salud Sesquicentenario.

La ambliopía constituye un problema de salud pública que tiene distintas causas entre ellas los errores refractivos como son miopía, hipermetropía y astigmatismo que forman parte de la ceguera evitable y que son también una de las principales causas de la discapacidad visual, cuyos índices debe ser reducidos en el mundo según los objetivos del Plan de Acción Mundial para 2014- 2019 Salud Ocular de la Organización Mundial de la Salud.

La ambliopía si es detectada en el periodo de plasticidad del cerebro es decir en el desarrollo de la visión, tiene tratamiento y buen pronóstico a través de terapias visuales, como la oclusión llegando a un buen resultado.

Muchos de los padres de familia, desconocen que sus hijos durante la infancia padecen de algún problema visual y no le toman importancia a los síntomas que pueden presentar como acercarse a la televisión, tener dificultad para la lectura entre otros, ocasionando dificultades en el aprendizaje sobre todo en los primeros años de vida.

En el Perú los estudios de relación entre astigmatismo y ambliopía no existen, pero resulta importante conocerlos, para proponer estrategias de prevención y control, así como evaluación integral obligatoria para los niños que inician la etapa pre-escolar, y programar charlas educativas a los padres de familia, quienes están a cargo de los menores, una visión deficiente reduce las posibilidades de desarrollo intelectual y emocional en los niños.



Los datos obtenidos permitirán establecer la frecuencia de ambliopía, así como establecer que el astigmatismo podría ser uno de los factores ambliogénicos relevantes, de ésta manera prevenir en la población infantil, problemas de aprendizaje y en un futuro dificultades de desarrollo en la vida laboral y evitar costos por tratamiento.

## **1.6 Limitaciones de la investigación**

Las limitaciones que se produjeron en esta investigación fueron:

- Económicas: La investigación fue financiada por el investigador.
- Para el acceso a los datos de información se tramitó los permisos respectivos ante la DIRESA Callao, las coordinaciones las realizó el investigador.

## **1.7. Objetivos**

### **1.7.1. Objetivo general.**

Determinar la relación entre el nivel de astigmatismo y ambliopía en niños de 6 a 12 años en el centro de salud Sesquicentenario Callao, 2017-2018.

### **1.7.2. Objetivos específicos.**

- Establecer la relación entre los niños con astigmatismo y la ambliopía según edad en el centro de salud Sesquicentenario Callao, 2017-2018.
- Establecer la relación entre los niños con astigmatismo y la ambliopía según sexo en el centro de salud Sesquicentenario Callao, 2017-2018.

## **1.8. Hipótesis**

### **1.8.1. Hipótesis general.**

Existe relación significativa entre nivel de astigmatismo y ambliopía en niños de 6 a 12 años en el centro de salud Sesquicentenario Callao, 2017-2018.

### **1.8.2. Hipótesis específica.**

#### **Hipótesis específica 1:**

La relación es significativa entre los niños de 6 a 12 años con astigmatismo y la ambliopía según edad en el Centro de Salud Sesquicentenario Callao, 2017-2018.

#### **Hipótesis específica 2:**

La relación es significativa entre los niños de 6 a 12 años con astigmatismo y la ambliopía según sexo en el centro de salud Sesquicentenario Callao, 2017-2018.

## **II. Marco teórico**

### **2.1. Marco conceptual**

#### **2.1.1. Astigmatismo**

El término astigmatismo deriva del griego y significa sin punto, es una condición refractiva en la que los rayos paralelos de luz no se refractan igual en todos los meridianos (García 1992), el sistema óptico no forma imágenes puntuales de un objeto puntual, debido a que la potencia refractante varía de un meridiano principal a otro (Grosvenor , 2004) definiéndose dos focales principales separadas, esta distancia dependerá de la potencia de los meridianos y se denomina conoide de sturn (Martin 2011) La córnea es la causa del astigmatismo ocular, aunque el cristalino también produce pequeños grados de astigmatismo, el cristalino tiene un astigmatismo fisiológico perpendicular al corneal de 0.75 con mayor encurvamiento en su meridiano horizontal originando así la neutralización entre ambas estructuras. (Grosvenor , 2004)

### **Prevalencia del error refractivo o ametropías y el proceso de emetropización:**

El error refractivo, es decir la miopía hipermetropía y astigmatismo, se distribuyen gracias a la emetropización, así entre los 4 y 5 años de edad disminuye la prevalencia de hipermetropía y la frecuencia de miopía es baja, entre los 5 a los 15 años continúa la disminución de la hipermetropía y empiezan a aparecer más casos de miopía, de los 15 a los 40 años, muchos hipermétropes moderados pueden ver bien sin lentes y el aumento de la miopía continúa (Soraide, 2004) La velocidad de progresión de la miopía es variable, pero en general oscila entre 0.30y 0.60 dioptrías por cada año. (Soraide, 2005)

La hipermetropía es el estado refractivo más común en los niños más del 80 % entre 5 y 7 años presentan hipermetropía entre 0.50 y 3.00 dioptrías, esto puede deberse a que el ojo presenta una menor longitud axial o a una disminución del poder de refracción del sistema óptico, en este defecto refractivo la acomodación tiene una gran importancia, los niños con altas hipermetropías de 5.50 Dioptrías a más, presentan mala visión cercana y lejana, ésta dificultad puede traer en muchos casos una ambliopía, gracias a que no pueden acomodar tantas dioptrías (Soraide 2005).

El ojo miope tiene un alto poder dióptrico, y la acomodación se encuentra relajada. Los niños que nacen con miopía no llegan satisfactoriamente a la emetropización entre los 6 y 8 años. Entre los 7 y 16 años aparece la miopía debido a un crecimiento de la longitud axial del ojo, mientras que entre los 11 y 12 años aparece en los niños y entre los 9 y 10 en las niñas, la miopía grave o degenerativa es la que está acompañada de alteraciones anatómicas y degenerativas (Soraide 2005)

Según las estadísticas en los servicios de salud en su mayoría los pacientes atendidos presentan algún grado de astigmatismos refractivo, siendo infrecuente el hallazgo de ojos

totalmente emétopes. (Guerrero 2012) el astigmatismo fisiológico que presenta la córnea oscila entre 0.50 y 1Dioptria, está asociado con la miopía y la hipermetropía, de allí tenemos astigmatismo miópico o hipermetrópico. (Soraide 2005), el astigmatismo es frecuente en el nacimiento y generalmente contra la regla, su potencia disminuye en los primeros 6 años de vida, cambiando a astigmatismo con la regla como proceso de emetropización. (Martin 2011) Entre los 6 y 8 años casi el 80% presenta un astigmatismo de menos de 0.25 dioptías y solo un 5% de más de 1.25 dioptías. Las alteraciones corneales, la tensión de los párpados, ptosis, tumores orbitarios pueden ser la causa de modificación de un astigmatismo en cualquier edad. Si el astigmatismo es superior a 2.5 Dioptías puede producir una ambliopía uni o bilateral, en estos casos se recomienda la corrección total, el astigmatismo unilateral debe ser corregido también para prevenir ambliopía. (Soraide, 2005).

### **Factores hereditarios**

El astigmatismo y la hipermetropía, son condiciones refractivas de tipo hereditarias, están presentes en el nacimiento o en edades muy tempranas, se encuentran entre el 2 y 4% de los niños, no aumenta con frecuencia y no progresa con el paso del tiempo, mientras que la miopía rara vez se encuentra en el nacimiento, está presente en un 2% de los niños que inician la escuela y es detectada después de varios años de edad escolar, por lo que se debe más a factores ambientales que hereditarios (Grosvenor , 2004).

## **Clasificación de astigmatismo**

- **Según la magnitud**

El astigmatismo es particularmente sintomático en actividades visuales específicas o generalizadas y su clasificación se asocia con el grado de agudeza visual. El astigmatismo bajo es aquel que no necesariamente afecta la agudeza visual ni genera síntomas, en caso de hacerlo es levemente, éste grado de astigmatismo se asocia a la pérdida reversible de la agudeza visual hasta 20/30 y su magnitud no supera 1 dioptría. El astigmatismo moderado reduce la agudeza visual de 20/40 a 20/100, finalmente el astigmatismo alto reduce la agudeza visual debajo de 20/200 incluye valores refractivos superiores a 3 dioptrías. (Guerrero , 2012)

Astigmatismo bajo se encuentra entre los valores de 1.00 y 1.50 dioptrías, astigmatismo moderado entre 1.75 y 2.50 dioptrías y el astigmatismo alto mayor de 2.50 dioptrías (Martin 2011).

- **Según la relación entre las dos líneas focales**

**Astigmatismo simple:** cuando una línea focal se localiza en la retina y la otra delante o detrás de ella. Si una de ellas se encuentra en la retina y la otra se encuentra delante entonces es un astigmatismo miópico simple y si se encuentra una línea focal en la retina y la otra detrás será un astigmatismo hipermetrópico simple.

**Astigmatismo compuesto:** cuando ambas líneas focales enfocan antes o detrás de la retina, si ambas se localizan delante, es un astigmatismo miópico compuesto y si se localizan detrás es un astigmatismo hipermetrópico compuesto.

**Astigmatismo mixto:** En este caso una línea focal se forma delante de la retina y la otra detrás. (Grosvenor , 2004)

- **Según la Naturaleza** (Guerrero , 2012)

**Astigmatismo con la regla:** la potencia dióptrica convergente es mayor en el meridiano de vertical

**Astigmatismo contra la regla:** la potencia dióptrica convergente es mayor en el meridiano horizontal.

**Astigmatismo oblicuo:** los meridianos principales están orientados entre los ejes de  $31^\circ$  a  $59^\circ$  y  $121^\circ$  a  $149^\circ$ . (Grosvenor , 2004).

- **Formas del astigmatismo.** (Soraide, 2005)

**Astigmatismo regular:** cuando los meridianos principales son perpendiculares entre si y su refracción es constante a lo largo de cada meridiano

**Astigmatismo irregular:** cuando los meridianos principales no son perpendiculares entre si y la refracción puede variar en los diversos puntos de cada meridiano ( (Martin Herranz & Vecilla antonilez, 2010), puede deberse a irregularidades en al cornea (Soraide, 2005) en cuanto a la corrección resulta difícil al no poder fabricarse lentes oftálmicas con meridianos principales no perpendiculares, en este caso la opción de corrección es lente de contacto gas permeable. (Martin Herranz & Vecilla antonilez, 2010).

### **Síntomas del astigmatismo**

Los pacientes con astigmatismo leve no suelen presentar muchos síntomas a menos que realicen actividades de precisión como conducir o leer, es por eso que pasan inadvertidos,

sin embargo, pueden aparecer lagrimeo, fotofobia, cefaleas frontales vértigos, la agudeza visual es considerablemente buena, (Martin Herranz & Vecilla antonilez, 2010)

Los pacientes con astigmatismo elevado pueden tener visión borrosa tanto de lejos como en visión próxima pero suelen ver las letras con sombras monocularmente (Martin Herranz & Vecilla antonilez, 2010) la inclinación de la cabeza es muy frecuente en astigmatismos oblicuos altos (Soraide, 2005), acercamiento excesivo durante la lectura, después de corregir parcialmente puede aparecer dolores de cabeza (Martin Herranz & Vecilla antonilez, 2010), entrecerramiento de los párpados para realizar un efecto estenopeico tanto en visión a distancia, como en visión cercana (Soraide, 2005)

### **Corrección del astigmatismo**

La corrección del astigmatismo es con gafas o con lentes de contacto, para la compensación de este defecto refractivo se requiere de lentes astigmáticas que pueden ser de varios tipos; lentes cilíndricas para astigmatismos simples (Martin 2011) aquellas que no tienen poder en uno de sus meridianos, teniendo el máximo poder en el meridiano opuesto (Grosvenor , 2004); las lentes esferocilíndricas para astigmatismos compuestos (Martín 2011) éstas tienen diferente poder dióptrico en ambos meridianos principales siendo uno mayor que el otro (Grosvenor , 2004).

Si se trata de astigmatismo asimétrico menor de 2.5 dioptrías requiere observación y seguimiento, si son mayores pueden producir ambliopía en un ojo o bilateral, en este caso la corrección debe ser totalmente, los niños muy pequeños en su mayoría usan anteojos, en la edad pre escolar y escolar es preferible el uso de anteojos de preferencia de material

orgánico, que tienen la ventaja de ser más seguro, los lentes de contacto lo usan en la pre adolescencia y adolescencia por razones estéticas ( Soraide, 2005).

### **2.1.2. Ambliopía**

#### **Definición**

La ambliopía ha tenido diversas definiciones, en 1888 Von Graeffe define la ambliopía como la situación en la que el observador no encuentra nada y el paciente muy poco.

Sheiman la define como una disminución de la agudeza visual con corrección de 20/30 o menos en un ojo o en una diferencia de dos líneas de agudeza entre ambos ojos.

(Scheiman, 1996).

Si las imágenes retinianas son de diferente calidad, por cualquier motivo el sistema visual en desarrollo puede reaccionar en forma severa, causando la supresión o ambliopía del ojo en desventaja. (Edwards, 1993).

#### **Clasificación de ambliopía**

La ambliopía se clasifica en orgánica y funcional. Dentro de la funcional se encuentra la ambliopía refractiva en dos tipos: anisométrica e isométrica. (Scheiman, 1996)

#### **Ambliopía anisométrica**

En anisometropía no corregida, las imágenes que llegan a las dos foveas tienen una dirección visual común y provocan una percepción única, sin embargo, las imágenes podrían percibirse con una claridad diferente. Gracias a una anisometropía no corregida, es probable que exista una supresión de la imagen foveal del ojo más ametrópico. Esta



supresión o inhibición de la señal visual puede resultar en ambliopía si se instaura en el momento adecuado del desarrollo. (Scheiman, 1996).

### **Ambliopía isométrica**

Cuando el error refractivo es isométrico no existe la interferencia por imágenes desiguales, la disminución de agudeza visual resultante puede deberse a una falta de estimulación adecuada del sistema visual en el desarrollo temprano más que el resultado de una ambliopía congénita u orgánica. Para que se exista una deprivación visual bilateral, generalmente debe haber una disminución significativa de la información visual en los dos ojos. (Scheiman, 1996).

### **Características de la Ambliopía Refractiva**

No existen signos fiables que hagan sospechar al paciente y a los padres la presencia de ambliopía, de esta manera un niño muy pequeño puede frotarse los ojos y un niño más grande o un adulto puede guiñar los ojos, estos signos también aparecen en otras condiciones refractivas. Entre algunos síntomas pueden ser dolores de cabeza, visión borrosa e incomodidad visual (Scheiman, 1996).

### **Disfunciones características del ojo ambliope**

- **Interacción de contornos y fenómenos de amontonamiento.**

El ojo ambliope tiene una baja agudeza visual, por el fenómeno de amontonamiento y se hace difícil determinar de manera exacta la agudeza visual, sobretodo en agudezas de 0.1 y 0.5 en este caso para conseguir una mejor precisión se debe utilizar en la determinación de

la agudeza visual letras o símbolos aislados, así se elimina la interacción del contorno de otras letras y utilizar diseños de optotipos específicos, que tienen presente tal limitación de la separación entre letra y letra de la misma fila y en las mismas filas el tamaño de la letra siempre es igual. (Borras , y otros, 1996)

- **Baja sensibilidad al contraste**

La sensibilidad al contraste está disminuida, por lo general en las altas frecuencias ya que corresponde con la disminuida agudeza visual, sin embargo, muchos ambliopes también muestran una disminución de la sensibilidad al contraste en bajas frecuencias.

- **Anomalías Oculomotoras**

En condiciones normales el sistema oculomotor de los ojos actúa en forma conjunta para ciertas funciones como fijar, buscar y seguir los objetos, en el caso que uno de los ojos hayan tenido o tienen un tiempo de experiencia visual anómala como la ambliopía funcional causada por una imagen desenfocada o en supresión, puede que el proceso sensorial y el control motor de los movimientos oculares se encuentre afectado. (Borras , y otros, 1996)

la ambliopía afecta múltiples funciones visuales. La agudeza visual en un ojo, la detección de luminancia, la localización espacial y el nistagmo optocinético se afectan negativamente. Aunque existe visión binocular, la profundidad estereoscópica fracasa, aparece una supresión interocular y la correspondencia sensorial puede ser anómala y variable. La ambliopía continúa diagnosticándose por exclusión, aparentemente no haya nada que ver ya que el problema del paciente se encuentra en el cerebro. La ambliopía posee implicancias oculomotoras, aunque se considera un problema sensorial de origen cortical. (Edwards, 1993).

Los factores de riesgo de la ambliopía según la American Optometric Association y la American Academy of Ophthalmology guidelines son:

- Niños prematuros (28 semanas o menos)
- Bajo peso al nacer (1500g o menos)
- Complicaciones perinatales relacionadas con el sistema nervioso central.
- Enfermedades neurodegenerativas
- Enfermedades endocrinas como la diabetes.
- Síndromes sistémicos con manifestaciones oculares
- Hemorragias intraventriculares
- Historia familiar de problemas genéticos o de la visión relacionados con la ambliopía o el estrabismo.
- Sufrimiento fetal o baja puntuaciones de Apgar en un parto difícil con asistencia.
- Tratamiento de esteroides sistémicos.
- Oxígeno al nacer
- Artritis reumatoide juvenil.

También existen factores de riesgo en las madres que pueden causar ambliopía en el bebé:

- Hipertensión arterial.
- Toxemia de embarazada.
- Fumar.
- Sangrado temprano o tardío en el embarazo.
- Sufrimiento fetal.

- Trabajo de parto prolongado.
- Edad.
- Peso al nacer.
- Balance hormonal inadecuado.
- RH incompatible.
- Mala nutrición.
- Radiaciones nocivas.
- Consumo de drogas o agentes tóxicos.
- Ciertas enfermedades víricas.

### **III. Método**

#### **3.1. Tipo de investigación**

La presente investigación corresponde a un enfoque cuantitativo de nivel correlacional, retrospectivo, observacional y de corte transversal.

- Observacional porque no se manipula ninguna variable.
- Transversal porque las variables se midieron una sola vez, esta información se recopiló a través de una ficha de recolección de datos y fue registrada en una base de datos.
- Nivel de investigación: Correlacional porque se investigó la relación entre dos variables: astigmatismo y ambliopía.

#### **3.2. Población y muestra**

**Población:** la población de este estudio estuvo conformada por 399 pacientes con diagnóstico de astigmatismo en el servicio de optometría del Centro de salud Sesquicentenario durante los años 2017- 2018.

**Muestra:** para la obtención de la muestra se realizó el cálculo considerando un nivel de confianza del 95 % y margen de error de 5% de acuerdo a la fórmula.

$$\frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left( \frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N} \right)}$$

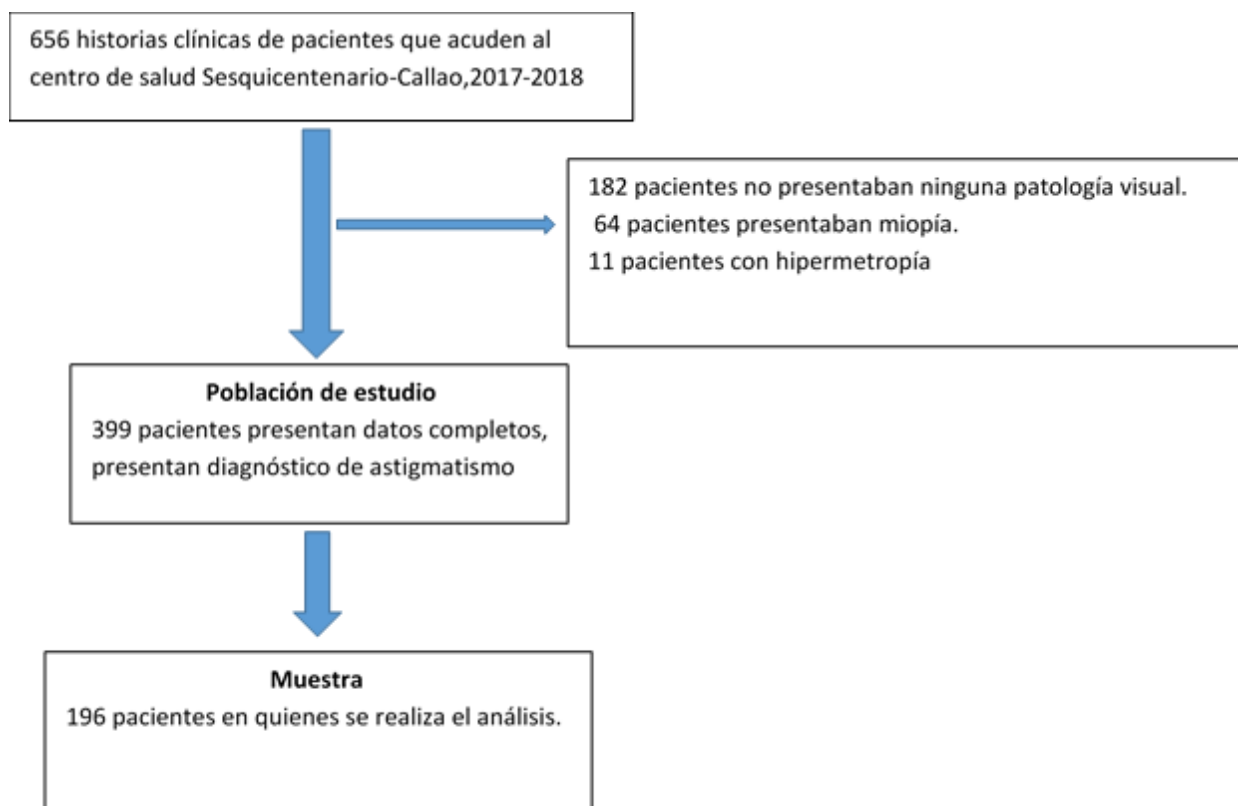
Dónde: N = tamaño de la población, e = margen de error (porcentaje expresado con decimales), z = puntuación z

Se requieren 196 pacientes, los cuales fueron seleccionados aleatoriamente.

**Unidad de estudio:** un paciente de 6 a 12 años con astigmatismo atendido en el servicio de optometría del Centro de salud Sesquicentenario Callao en el período del estudio.

**Tipo de muestreo:** Se utilizó un muestreo probabilístico tipo aleatorio simple, en la siguiente forma, se asignó a los niños de 6 a 12 años que cumplan con los requisitos de

inclusión al grupo de estudio.



### **Criterios de Inclusión**

- Niños de 6 a 12 años que cuentan con historia clínica completa.
- Niños de 6 a 12 años con diagnóstico de astigmatismo.

### **Criterios de Exclusión**

- Niños de 6 a 12 años con diagnóstico de estrabismo.
- Niños de 6 a 12 años con tratamiento patológico en oftalmología
- Niños de 6 a 12 años con miopía o hipermetropía en algún ojo.

### 3.3. Operacionalización de variables

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALA
Variable Astigmatismo Condición refractiva en que el sistema óptico del ojo es incapaz de formar imágenes puntuales (Grosvenor 2004)	Defecto refractivo con un componente cilíndrico	Astigmatismo Leve	De 0.25 a 2.00 Dioptrías	3.1	cualitativa
		Astigmatismo Severo	De 2.50 Dioptrías a más	3.2	cualitativa

#### Variable Y

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALA
Variable Ambliopía: Disminución de la Agudeza Visual corregida menor a 20/30 sin causa orgánica (Sheiman, 1994)	Agudeza Visual corregida menor a 20/30	Sin ambliopía	Agudeza visual superior a 20/30	4.1	Cualitativa
		Con ambliopía	Agudeza visual inferior a 20/30	4.2	Cualitativa

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALA
Edad: Tiempo que ha vivido una persona (RAE)	Años de vida	Edad	6-7 años 8-9 años 10-12 años	1.1	Cualitativa
Sexo: Condición orgánica masculina o femenina (RAE)		sexo	M F	1.2	Cualitativa



### **3.4. Instrumentos**

Se utilizó una ficha de recolección de datos e historias clínicas estructurada de acuerdo a las variables de estudio.

#### **Validez del instrumento.**

Según Hernandez Sampieri, Fernandez Collado & Baptista Lucio (2014) “La validez del contenido es aquella, que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que mide. Es el grado en el que la medición representa al concepto o variable medida”

La investigación se midió a través de la validez de contenido, que tuvo por finalidad la opinión y sugerencias de 04 expertos en la línea de investigación. Cada experto en el procedimiento emitió un juicio de referente a astigmatismo y ambliopía.

El rango de los valores osciló de 0 a 100%, el puntaje obtenido de los juicios de expertos fue de 83% indicador de que la evaluación respecto a la relación entre el astigmatismo y ambliopía reunía la categoría de adecuado en el aspecto evaluado.

Los expertos determinaron que el instrumento presenta validez por lo cual se procedió a la recolección de datos.

### **3.5. Procedimientos**

Aprobado el proyecto se procedió a solicitar la autorización al centro de salud para la revisión de las historias clínicas.

En la ficha de recolección de datos que contiene las variables de interés la autora o investigadora efectuó la obtención de datos de acuerdo a lo indicado en cada historia.

Se seleccionó los pacientes astigmáticos según grupo etáreo indicado (6 a 12 años).

De acuerdo al cálculo muestral y según criterios de selección a las unidades de análisis para el estudio.

### **3.6. Análisis de datos**

La información recogida fue trasladada al paquete estadístico SPSS versión 25.0 para aplicar las pruebas estadísticas de contrastación de hipótesis, así como la obtención de valores descriptivos. Se utilizó la Prueba Chi-cuadrado de Pearson, aceptándose como significativo valores  $p < 0,05$ .

### **3.7. Consideraciones éticas**

- No se procesaron productos experimentales que afectan al planeta
- La investigación cumplió con la Declaración de Helsinki de la AMM – principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos.
- La recolección de datos fue producto de la revisión de historias clínicas cuya base de datos son fiables.
- Se mantiene el anonimato de los pacientes.

## IV. Resultados

### 4.1. Análisis e interpretación de datos descriptivos

Tabla 1.

Características sociodemográficas de niños de 6 a 12 años en el Centro de Salud Callao, 2017 - 2018

Características Sociodemográficas		N	%
Edad	6	39	19,9
	7	31	15,8
	8	37	18,9
	9	31	15,8
	10	18	9,2
	11	14	7,1
	12	26	13,3
Sexo	Masculino	92	46,9
	Femenino	104	53,1
Total		196	100,0

Fuente : Historias clínicas del Centro Salud Sesquicentenario 2017-2018

La tabla 1 evidencia que el porcentaje muy frecuente en los niños está en la edad de 8 años con el 18,9% y el menor porcentaje en 11 años con 7,1%.

En relación al sexo hombre/mujer es de  $92/104 = 0.9$  que indica la presencia de más mujeres que hombres.

#### 4.1.1. Análisis descriptivo del astigmatismo.

Tabla 2

Frecuencia del nivel de astigmatismo en los niños de 6 a 12 años en el centro de salud Sesquicentenario Callao 2017-2018.

Tipo de Astigmatismo	N	%
Severo	73	37,2
Leve	123	62,8
Total	196	100,0

Fuente : Historias clínicas del Centro Salud Sesquicentenario 2017-2018

Con respecto al nivel de astigmatismo el leve es el que se presentó con mayor frecuencia con el 62,8% (123) como se observa en la tabla 2.

#### 4.1.2. Análisis descriptivo de Ambliopía.

Tabla 3.

Frecuencia de ambliopía en los niños de 6 a 12 años en el centro de salud Sesquicentenario-Callao, 2017-2018.

Ambliopía	N	%
Si	40	20,4
No	156	79,6
Total	196	100,0

Fuente: Historias clínicas del Centro Salud Sesquicentenario 2017-2018

En la tabla 3 observamos que el 20,4% (40/196) de los pacientes presentan ambliopía.

## 4.2. Comprobación de hipótesis.

HA: Existe relación significativa entre nivel de astigmatismo y ambliopía en niños de 6 a 12 años en el centro de salud Sesquicentenario Callao, 2017-2018.

H0: No existe relación significativa entre nivel de astigmatismo y ambliopía en niños de 6 a 12 años en el centro de salud Sesquicentenario Callao, 2017-2018.

Tabla 4.

Relación entre el nivel de astigmatismo y la ambliopía en pacientes de 6 a 12 años del centro de salud Sesquicentenario-Callao,2017-2018.

Astigmatismo	Ambliopía	
	Con ambliopía n(%)	Sin ambliopía n(%)
Severo	33 (82,5%)	40 (25,6%)
Leve	7 (17,5%)	116 (74,4%)
Total	40 (100,0%)	156 (100,0%)

Chi-cuadrado de Pearson:  $p = 0,01$

Fuente: Historias clínicas del Centro Salud Sesquicentenario 2017-2018

En la tabla 4 se observa que la relación entre el nivel de astigmatismo y la presencia de ambliopía es significativa ( $p=0.01$ ). El 82,5% (33/40) de los pacientes con ambliopía tiene astigmatismo severo. El 25,6% (40/156) de las personas sin ambliopía tiene astigmatismo severo.

Los pacientes con astigmatismo severo tienen un mayor riesgo de presentar ambliopía que aquellos que presentan astigmatismo leve. (OR: 13,7 IC 95% de 5,6 a 33,3)

HA: La relación es significativa entre los niños de 6 a 12 años con astigmatismo y la ambliopía según edad en el Centro de Salud Sesquicentenario Callao, 2017-2018.

H0: La relación no es significativa entre niños de 6 a 12 años con astigmatismo y la ambliopía según la edad en el Centro de Salud Sesquicentenario Callao, 2017-2018.

Tabla 5.

Relación entre los pacientes de 6 a 12 años del centro de salud Sesquicentenario-Callao, 2017-2018 y la ambliopía según la edad.

-Edad	Ambliopía	
	Con ambliopía n(%)	Sin ambliopía n(%)
<7 años	17 (42,5%)	22 (14,1%)
7 años a más	23 (57,5%)	134 (85,9%)
Total	40 (100,0%)	156 (100,0%)

Chi-cuadrado de Pearson:  $p = 0,00$

En la tabla 5 se observa la relación entre la edad (punto de corte 7 años) y la presencia de ambliopía es significativa ( $p=0.00$ ). El 42,5% (11/40) de las personas con ambliopía tiene menos de 7 años. El 14,1 % (22/156) de las personas sin ambliopía tiene menos de 7 años.

Los pacientes que tienen menos de 7 años tienen un mayor riesgo de presentar ambliopía que aquellas personas que tienen 7 años o más. (OR: 4,5 IC 95% de 2,1 a 9,7).

HA: La relación es significativa entre los niños de 6 a 12 años con astigmatismo y la ambliopía según sexo en el centro de salud Sesquicentenario Callao, 2017-2018.

H0: La relación no es significativa entre los niños de 6 a 12 años con astigmatismo y la ambliopía según sexo en el Centro de Salud Sesquicentenario Callao, 2017-2018.

Tabla 6.

Relación entre los niños de 6 a 12 años del Centro de Salud Sesquicentenario Callao, 2017-2018.y la ambliopía según.

Sexo	Ambliopía	
	Con ambliopía n(%)	Sin ambliopía n(%)
Masculino	21 (52,5%)	71 (45,5%)
Femenino	19 (47,5%)	85 (54,5%)
Total	40 (100,0%)	156 (100%)

Chi-cuadrado de Pearson:  $p = 0,430$

En la tabla 4 encontramos que de los pacientes que presentan ambliopía el 52,5%(21/40) son varones. En aquellos pacientes sin ambliopía el 45,5%(71/156) son varones. No existe una relación entre el sexo del paciente y la presencia de ambliopía ( $p=0,430$ ).

## V. Discusión de resultados

La presente investigación tuvo como objetivo relacionar el nivel de astigmatismo y la ambliopía en niños de 6 a 12 años que acudieron a centro de salud Sesquicentenario Callao, El estudio tuvo como hallazgo que el porcentaje de ambliopía en la población de estudio fue del 20,4%, siendo un valor alto que coincide con Carrión et al (2009) en su estudio, ametropías y ambliopía en escolares de 42 escuelas del programa “Escuelas Saludables” en Lima que encontró una prevalencia de ambliopía alta del 39% a diferencia de la investigación de Figueroa (2017) en Colombia, en el estudio astigmatismo factor de riesgo para la ambliopía que encuentra una prevalencia de 2.68% así también en la población estudiada por Capetillo (2011) La Habana – Cuba, en el estudio de frecuencia de ambliopía en escolares se constató que la ambliopía fue el 1,39%. Estas diferencias en los resultados podrían deberse a que las investigaciones se realizaron en escenarios distintos como en una unidad de pediatría y en colegios.

La relación entre la edad y la presencia de ambliopía es significativa ( $p < 0.05$ ). El 42,5% (11/40) de los pacientes con ambliopía tiene menos de 7 años, resultado que coincide con Capetillo (2011) la Habana – Cuba en la investigación frecuencia de la ambliopía en escolares, encuentra que el 71,42% de los ambliopes estaban entre 6 y 7 años cuya población fueron niños entre 6 y 11 años, no coincidiendo con Guerrero (2018) en Lima en su investigación Características Clínicas de la Ambliopía en niños atendidos en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, período 2010-2017 que encuentra que la edad media fue 8 años, Sapkota, (2014) en Nepal en el estudio análisis retrospectivo de niños con ambliopía anisométrica, encuentra que la edad media es de  $9,1 \pm 2,8$  años, en este caso los niños del estudio fueron menores de trece años. Las poblaciones en estos estudios varían, entre menores de 13 años, ya que la agudeza visual aún no tiene un desarrollo completo.



Con respecto al sexo de los niños, el 52% de los pacientes con ambliopía en este estudio fueron varones, resultado que concuerda con Sapkota (2014) en análisis retrospectivo de niños con ambliopía anisométrica en Nepal, donde del total de niños ambliopes el 59% eran varones, mientras que Capetillo (2011) La Habana - Cuba describe que lo más frecuentes fueron el sexo masculino en 50.49% y Guerrero (2018) en su investigación Características Clínicas de la Ambliopía en niños atendidos en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, período 2010-2017 en Lima encuentra que en su mayoría eran de sexo masculino 59.7%, sin embargo la relación del sexo y la presencia de ambliopía en esta investigación no fue significativa ( $p=0,430$ ).

La relación entre el nivel de astigmatismo y ambliopía fue significativa ( $p<0.05$ ) en esta investigación, no se encontraron estudios parecidos, sin embargo, Figueroa (2017) en Colombia en astigmatismo factor de riesgo para la ambliopía encontró que gran parte de los paciente con ambliopía (93% en promedio) presentó astigmatismo, Capetillo (2011) La Habana- Cuba en frecuencia de ambliopía en escolares halló que el astigmatismo fue el defecto refractivo que predominó en 44,44% Sapkota (2014) en Nepal en análisis retrospectivo de niños con ambliopía anisométrica encontró que el astigmatismo fue de 61% en los pacientes ambliopes además la profundidad de la ambliopía fue asociada con el tipo y la magnitud del error refractivo del ojo ambliope, Jiménez en ambliopía para escolares del seminternado “Juventud de Acero” encontró que el astigmatismo mixto fue el error refractivo que predominó en 20.8%.

Frente al hallazgo, los autores Grosvenor y Soraide indican que la ambliopía puede deberse a un astigmatismo no corregido (Grosvenor, 2004) y que el astigmatismo unilateral debe ser corregido para prevenir la ambliopía, además el astigmatismo superior a 2.5 dioptrías también puede producir una ambliopía. (Soraide, 2005).

## VI. Conclusiones

- La frecuencia de ambliopía en niños de 6 a 12 años atendidos en el centro de salud Sesquicentenario Callao durante los años 2017- 2018 fue el 20,4 %.
- La relación entre la edad y ambliopía en niños de 6 a 12 años con astigmatismo atendidos en el centro de salud Sesquicentenario entre los años 2017-2018 Callao fue significativa ( $p<0.05$ ). El 42,5% (11/40) de los pacientes con ambliopía tienen menos de 7 años y son los más afectados en presentar ambliopía.
- La relación entre sexo y ambliopía en niños de 6 a 12 años atendidos en el centro de salud Sesquicentenario Callao, durante los años 2017-2018 no fue significativa. ( $p=0,430$ ) el hallazgo fue que en los pacientes que presentan ambliopía el 52,5%(21/40) fueron varones, y en aquellos pacientes sin ambliopía el 45,5%(71/156) son varones.
- La relación entre el nivel de astigmatismo y ambliopía en niños de 6 a 12 años atendidos en el centro de salud Callao 2017- 2018, fue significativo  $p<0.05$ . El 82,5% (33/40) de las personas con ambliopía tiene astigmatismo severo. El 25,6% (40/156) de las personas sin ambliopía tiene astigmatismo severo.

## VII. Recomendaciones

- Promover las actividades extramurales como tamizajes visuales, en las instituciones educativas con la finalidad de evaluar oportunamente a los niños.
- Para concientizar a los padres sobre los problemas visuales se debe brindar asesoría a fin de evaluar a los niños periódicamente ya que la mayoría de los niños afectados con ambliopía fueron menores de 7 años, teniendo en cuenta que a esta edad el tratamiento sería efectivo.
- Realizar un plan de control y tratamiento para los niños que son diagnosticados con ambliopía supervisando el uso de la corrección oftálmica.
- A partir de este estudio se debe continuar investigando el tipo de astigmatismo que causa ambliopía.

### VIII. Referencias

- Borrás, R. (1996) *Visión Binocular Diagnóstico y Tratamiento: Barcelona* Ediciones UPC.
- Capetillo, O. et al (2011) Frecuencia de la ambliopía en escolares La Habana Cuba.
- Cerrate, A. et al (2014/01/09) .Errores refractivos en niños de 6 a 11 años en las regiones priorizadas del Perú Agosto 2011 a octubre 2013 col 2013 *VISIÓN2020-IAPB Latinoamérica* recuperado de <https://vision2020la.wordpress.com/2014/01/09/errores-refractivos-en-ninos-de-6-a-11-anos-en-las-regiones-priorizadas-del-peru-agosto-2011-a-octubre-2013/>
- Carrión, C., Gálvez, F., Morales de la Cruz, J., Guevara V; Jaramillo, R. y Gazzani, M., (2009) Ametropía y ambliopía en escolares de 42 escuelas del programa “Escuelas Saludables” en la DISA II, Lima. Perú, 2007-2008 *Acta Médica Peruana*, 26(1)
- Cisneros, L (2018) *Ambliopia funcional en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2018*, Lima
- Figuroa, L. (2017) *Astigmatismo Factor de Riesgo para la Ambliopía*, Colombia,
- Grosvenor Theodore. (2004) *Optometría de Atención Primaria: Barcelona* Masson S.A.
- Guerrero, J. (2012) *Optometría Clínica. Bogotá Colombia: Ediciones Fundación Universitaria del Área Andina*
- Guerrero, E. (2018) *Características Clínicas de la ambliopía en niños atendidos en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, período 2010-2017*. Puente Piedra Lima.
- Keith, E. ( 1993) *Optometría: Barcelona Ediciones Científicas y Técnicas S.A.*
- López, A. (Ed) (2005) *Optometría Pediátrica*. Valencia España: Ediciones Ulleye.

- Mendiola, F. (2005) Ambliopía. *Pediátrica Revista de la Asociación de Médicos Residentes del Instituto Especializado de Salud del Niño*. Recuperado de [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/paediatica/v03\\_n2/ambliop%C3%8Da.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/paediatica/v03_n2/ambliop%C3%8Da.htm)
- Molina y García (2012) Manual de Ortóptica y Terapia Visual: Bogotá Fundación Universitaria del Área Andina
- REISVO (2009-2010) Informe de la salud visual y ocular de los países que conforman la Red Epidemiológica Iberoamericana para la Salud Visual y Ocular (REISVO), 2009 y 2010. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/284275515> Informe de la salud visual y ocular de los países que conforman la Red Epidemiológica Iberoamericana para la Salud Visual y Ocular REISVO 2009 y 2010
- Sánchez, L. (2013) Influencia de los problemas de la visión en el aprendizaje España Universidad Internacional de la Rioja.
- Sapkota, K (2014) A retrospective analysis of children with anisometric amblyopia in Nepal.
- Sampieri, R. (2014) *Metodología de la Investigación, México, Interamericana Editores S.A.*
- Scheiman y Wick (1996) *Tratamiento Clínico de la Visión Binocular: España Luzan S.A.*
- Soraide, E. (Ed) (2005) *Refracción Clínica y quirúrgica Argentina: Edición Consejo Argentino de Oftalmología Universidad Católica de Salta.*
- Vásquez, S y Naranjo R (2013) Características clínicas y epidemiológicas de las ametropías en escolares de la Escuela Primaria "Lidia Doce Sánchez"

## IX. Anexos

## Anexo 1. Matriz de Consistencia

## TEMA: RELACION ENTRE ASTIGMATISMO Y AMBLIOPÍA EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS EN UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD CALLAO

PROBLEMA GENERAL Y SECUNDARIOS	OBJETIVO GENERAL Y ESPECIFICO	HIPOTESIS GENERAL Y ESPECIFICAS	VARIABLES E INDICADORES	DISEÑO DE INVESTIGACION	METODOS Y TECNICAS DE INVESTIGACION	POBLACION Y MUESTRA DE ESTUDIO
<p><b>PROBLEMA PRINCIPAL:</b></p> <p>¿Cuál es la relación entre el nivel de astigmatismo y ambliopía en niños de 6 a 12 años en el centro de salud Sesquicentenario Callao 2017-2018?</p> <p><b>PROBLEMAS SECUNDARIOS:</b></p> <p>1) ¿Cuál es la relación entre los niños de 6 a 12 años con astigmatismo y la ambliopía según edad en el centro de salud Sesquicentenario Callao 2017-2018?</p> <p>2) ¿Cuál es la relación entre los niños de 6 a 12 años con astigmatismo y la ambliopía según sexo en el Centro de Salud Sesquicentenario Callao 2017-2018?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b></p> <p>Determinar la relación entre el nivel de astigmatismo y ambliopía en niños de 6 a 12 años en el centro de salud Sesquicentenario Callao, 2017-2018.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b></p> <p>1) Establecer la relación entre los niños con astigmatismo y la ambliopía según edad en el Centro de Salud Sesquicentenario Callao 2017-2018.</p> <p>2) Establecer la relación entre los niños con astigmatismo y la ambliopía según sexo en el Centro de Salud Sesquicentenario Callao 2017-2018.</p>	<p><b>HIPÓTESIS PRINCIPAL</b></p> <p>H1: Existe relación significativa entre nivel de astigmatismo y ambliopía en niños de 6 a 12 años en el centro de salud Sesquicentenario Callao.</p> <p><b>HIPÓTESIS SECUNDARIAS</b></p> <p>H1: La relación es significativa entre los niños de 6 a 12 años con astigmatismo y la ambliopía según la edad en el Centro de Salud Sesquicentenario Callao.</p> <p>H2: La relación es significativa entre los niños de 6 a 12 años con astigmatismo y la ambliopía según sexo en el Centro de Salud Sesquicentenario Callao</p>	<p><b>VARIABLE X</b></p> <p><b>Astigmatismo</b></p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <p>X.1. astigmatismo severo</p> <p>X.2. astigmatismo leve</p> <p><b>VARIABLE Y:</b></p> <p><b>Y. Ambliopía</b></p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <p><b>Y1 sin ambliopía</b></p> <p><b>Y2 con ambliopía</b></p>	<p>La presente investigación corresponde a un nivel correlacional, observacional de corte transversal. Retrospectivo.</p>	<p>Técnicas.</p> <p>De muestreo y estadística.</p> <p>Procedimiento</p> <p>Aprobado el proyecto se procedió a solicitar la autorización al centro de salud para la revisión de historias clínicas</p> <p>En la ficha de recolección de datos que contiene las variables de interés la autora obtuvo los datos de acuerdo a lo indicado en cada historia.</p> <p>Se seleccionó los pacientes astigmáticos</p>	<p>Población</p> <p>La población de este estudio estuvo conformada por 399 pacientes con diagnóstico de astigmatismo en el servicio de optometría del centro de salud Sesquicentenario Callao.</p> <p>Muestra</p> <p>Para este estudio se obtuvo de acuerdo a la fórmula una muestra de 196 pacientes.</p> <p>Tipo de muestra aleatoria</p>

			<p style="text-align: center;"><b><u>VARIABLE</u></b> <b><u>INTERVINIENTE</u></b></p> <p style="text-align: center;"><i>Edad</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Sexo</i></p>		<p>según grupo etareo indicado (6 a 12 años),</p> <p>_Análisis de Datos</p> <p>La información recogida fue trasladada a un paquete estadístico SPSS versión 25.0 para aplicar las pruebas estadísticas de contratación de hipótesis así como valores descriptivos</p>	
--	--	--	---	--	---	--

## Anexo 2. Instrumento

**Título: Relación entre astigmatismo y ambliopía en niños de 6 a 12 años en un establecimiento de salud, Callao**

### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

N° HISTORIA CLÍNICA: \_\_\_\_\_ CODIGO \_\_\_\_\_

#### 1. Datos socio demográficos

1.1 Edad: \_\_\_\_\_

1.2 Sexo: \_\_\_\_\_

#### 2. Agudeza Visual

Agudeza Visual	SC (Sin corrección)
OD	
OI	

#### 3. Astigmatismo:

Refracción

	Esférico	Cilíndrico	Eje	Agudeza Visual
OD				
OI				

3.1 Leve: (0.25 a 2.25 Dioptrías)

3.2 Severo: (2.50 a más)

#### 4. Ambliopía:

4.1 Sin Ambliopía (Agudeza visual superior a 20/30)

4.2 Con Ambliopía (Agudeza visual inferior a 20/30)